

/bmb

Fax: (954) 925-1101
Tel: (954) 925-1100
Hollywood, FL 33022-2480
Post Office Box 2480
Lerner and Greenberg, P.A.

Date: November 29, 1999

REG. NO. 34,956
WERNER H. STEMER
For Applicants

Respectfully submitted,

herewith.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted



SIR:

Washington, D.C. 20231

Hon. Commissioner of Patents and Trademarks,

CLAIM FOR PRIORITY

Title : Muffler And Associated Assembly Having A Catalyst Carrier
Body And A Retaining Element And Method For Producing The
Assembly
Filed : Concurrently herewith
Applicant : Rolf Bruck et al.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Document No.: E 40456

Aktenezeichnung: 19722202.1

München, den 2. März 1998
Der Präsident des Deutschen Patentamts
Ihre Auftrag

Die Amme1dung hat im Deutschen Patentamt vorlaufig die
Nummer E 01 N, B 01 D und B 01 J der Internationalen
-enklassifikation erhalten.

am 27. Mai 1997 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Schallidampfergehäuse und Zugehöriger
Katalysator - Trägerkörper mit Haltelele-
ment, sowie Verfahren zu dessen Herste-
lung"

Die Emitec Gesellschaft für Emissonsstechnologie mbH in Lohmar/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

Beschreibung



BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

A standard linear barcode is positioned vertically on the left side of the page. It is oriented vertically, with the numbers '11/29/99' printed vertically to its left.

In der DE 38 29 668 ist ein Abgasschalldämpfer für Zweitaktmotoren mit einer Aufnahme für einen Katalysator-Trägerkörper in bekannter Weise ein Mantelrohr die Aufnahme durch zwei profilierte Platten einem Abgasraum bildet. Zum einen weist der Katalysator-Trägerkörper in bekannter Weise ein Mantelrohr

erforderlich ist, Abschritte auf den anderen Umrang des Katalysator-Träger-25 Arbeitssgang, für welchen eine spezielle zusätzliche Ferrogussvorrichtung sind jedoch nicht zur Befestigung mit einem Abgasschalldämpfer vorgese- hen, vielmehr müssen beim Abgasschalldämpfer in einem zusätzlichen Pakets des Katalysator-Trägerkörpers verwendet werden. Die Klemmänder beschrieben, bei welchem metallische Klemmänder zur Lagerfixierung des Halteteilmente aufweisen. In der FR 2 44 793 ist ein Trägerkörper 20 Es sind Katalysator-Trägerkörper zur Reinigung von Abgas bekannt, welche stellung eines Katalysator-Trägerkörpers.

Die Erfindung betrifft ein Schalldämpfergerüste und einen zugehörigen metallischen Katalysator-Trägerkörper zur Reinigung von Abgas, insbesondere von Kleinmotoren. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Katalysator-Trägerkörpers.

mit Halteteilment sowie Verfahren zu dessen Herstellung
Schalldämpfergerüste und zugehöriger Katalysator-Trägerkörper

53797 Lohmar
Hauptsstraße 150
für Emissionstechnologie mbH
Emitec Gesellschaft

27. Mai 1997
E40456 KA/LE/Kai1
Hauptsstraße 150
für Emissionstechnologie mbH

11/29/99
69/45039
010
8869
09/05

gehäuse ist damit jedoch schwer möglich, da das Spannband thermische mechanisch auch gegen Schwingsungen stabile Befestigung im Abgasleitungs-
die Trägerkörper separat zum Einbauteil transportieren zu können, eine
gehäuse befestigt sind. War damit ein solches Spannband der Möglichkeit,
dessen einander überlappende Enden am Innenumfang des Abgasleitungs-
schräben, bei welchem ein Spannband um einen Trägerkörper gelegt ist,
Des Weiteren ist in der DE 27 46 475 ein Katalysator-Trägerkörper be-
25

Katalysator-Trägerkörper bestehenden Einheit im Abgasleitungsgehäuse.
blech dient der weiteren Befestigung der aus Halteblech, Mantelrohr und
de Wulst aufweist, an welcher ein Halteblech befestigbar ist. Dieses Halte-
tungssystem transportiert werden kann, wobei das Mantelrohr eine umlaufende
ein Mantelrohr aufweist, damit er formstabil zum Einbauteil in ein Abgaslei-
In der EP 0 470 113 ist ein Katalysator-Trägerkörper beschrieben, welcher
20

in das Abgasleitungsgehäuse formstabil gehalten werden kann.
weitere Vorrichtungen aufweisen, damit er beim Transport bis zum Einbau
xierung im Abgasleitungsgehäuse, der Katalysator-Trägerkörper muss jedoch
vorgesehen sein. Die Mantelklemmstreifen gewährleisten zwar eine Lagehal-
welchem Mantelklemmstreifen zur Lagerfixierung im Abgasleitungsyste-
In der US 4,795,615 ist ein Katalysator-Trägerkörper beschrieben, bei
15

Katalysatoren von Klemmstiften nicht besonders geeignet erscheint.
derartig kompliziert profilierter Platten kostentensiv ist und insbesondere für
ten Platten außerdem ein Teil des Abgasendrohres, so daß die Fertigung
weist, diesen jedoch nicht durchdringt. Andrerseits beinhaltet die profilier-
körper befestigt sind, daß dieser von dem Abstutzbereich insgesamt weg-
wobei die Platten so auf dem mit Mantelrohr verschenen Katalysator-Träger-
auß, auf welchem die Platten entstehen abgesetzt und befestigt sind,
10

Ausdehnungen aufnehmen soll und deshalb nicht insgesamt an seinem Umfang mit dem Abgasleitungsgehäuse verbunden werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Katalysator-Trägerkörper und
5 ein Verfahren zu seiner Herstellung zu schaffen, welcher formstabil trans-
portierbar ist, kein Mantelrohr benötigt und kostengünstig herstellbar sowie
einfach in ein Abgasleitungsgehäuse anpaßbar und einsetzbar ist. Auch ein
entsprechendes Schalldämpfergehäuse zum Einbau solcher Katalysator-Träger-
körper soll geschaffen.

10

Diese Aufgaben werden mit einem metallischen Katalysator-Trägerkörper
gemäß Anspruch 1, mit einem Verfahren gemäß Anspruch 10 und einem
Schalldämpfergehäuse gemäß Anspruch 12 gelöst.

15 Zweckmäßige Weiterbildungen und Ausgestaltungen gemäß der vorliegenden
Erfindung sind in den jeweiligen abhängigen Ansprüchen angegeben.

Der metallische Katalysator-Trägerkörper gemäß der Erfindung dient der
Reinigung von Abgas, insbesondere von Kleinmotoren, und weist eine
20 Längsachse sowie eine Vielzahl von Strömungswegen in seinem Inneren auf,
wobei der Katalysator-Trägerkörper zur Montage in einem Abgasleitungs-
gehäuse vorgesehen ist. Der Trägerkörper weist ein Halteelement mit einer
Öffnung darin auf, welches im Bereich der Öffnung einen Teil der Mantel-
fläche des Trägerkörpers umgibt, insbesondere einen gesamten Umfang im
25 wesentlichen umschließt, und direkt am Katalysator-Trägerkörper befestigt ist,
wobei das Halteelement in dem Abgasleitungsgehäuse befestigbar ist und den
Katalysator-Trägerkörper formstabil zusammenhält und/oder im wesentlichen
allein trägt.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Halteelement mit dem Abgasleitungsgehäuse, welches eine Zuströmkammer für den zu reinigenden Abgasstrom und eine Abströmkammer für den gereinigten Abgasstrom aufweist, wobei die beiden Kammern über den Katalysator-Trägerkörper untereinander verbunden sind, derart verbindbar, daß ein erster Teil des Trägerkörpers der Zuströmkammer zugewandt ist und ein zweiter Teil des Trägerkörpers der zu dieser dichtend abgetrennten Abströmkammer zugewandt ist. Vorzugsweise sind erster und zweiter Teil des Trägerkörpers etwa gleich lang ausgeführt. Entsprechende Einbaubedingungen des Katalysator-Trägerkörpers in das Abgasleitungsgehäuse, insbesondere wenn dieses ein Schalldämpfergehäuse ist, können jedoch davon abweichende Längenaufteilungen erforderlich machen. Indem das Halteelement direkt am Trägerkörper befestigt ist, dient es der direkten Gewährleistung der Formstabilität des einmal hergestellten Katalysator-Trägerkörpers. Die bei metallischen Wabenkörpern übliche Form des Schichtens, Wickelns oder Verschlingens von zumindest teilweise strukturierten Blechlagen zu einem Wabenpaket wäre nicht ausreichend formstabilisiert, wenn nicht Vorkehrungen getroffen wären, daß sich der Verbund nicht wieder auflöst. Wenn über den einmal hergestellten Verbund ein Halteelement geschoben ist, ist somit dessen Formstabilität gewährleistet, so daß der Katalysator-Trägerkörper mit dem daran direkt angebrachten Halteelement transportierbar ist, ohne daß die Formstabilität über ein Mantelrohr oder Hilfsvorrichtungen erzielt werden muß.

Das Halteelement ist des weiteren so ausgebildet, daß es der inneren Form des Abgasleitungsgehäuses entspricht und so auch der direkten Befestigung innerhalb des Abgasleitungsgehäuses dient. Diese Befestigung ist so ausgeführt, daß eine zuverlässige, im wesentlichen abdichtende Unterteilung des Abgasleitungsgehäuses in eine Zuströmkammer, in welche der zu reinigende Abgasstrom eintritt, und eine Abströmkammer, in welche der gereinigte Abgasstrom aus dem Katalysator-Trägerkörper eintritt, unterteilt. Damit ist

ein sehr kostengünstiges Bauelement geschaffen, welches neben einer hohen Flexibilität und Anpaßbarkeit an unterschiedlichste geometrische Konfigurationen des Abgasleitungsgehäuses darüber hinaus den entscheidenden Vorteil aufweist, daß unterschiedlichste Bauarten von Katalysator-Trägerkörpern 5 einsetzbar sind. So können ohne weiteres Radialkatalysatoren, Axialkatalysatoren, d.h. im wesentlichen radial bzw. axial durchströmbar Wabenkörper, und auch sogenannte Diagonalkatalysatoren verwendet werden. Unter Diagonalkatalysatoren sollen solche verstanden werden, welche im Inneren des Katalysator-Trägerkörpers Strömungswege aufweisen, die sowohl eine radiale 10 als auch eine axiale Richtungskomponente aufweisen.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Halteelemente plattenförmig ausgebildet. In bevorzugter Ausführungsform ist das Halteelement als eine im wesentlichen ebene Platte ausgeführt. Die 15 Verwendung einer ebenen Platte ist besonders vorteilhaft, da eine ebene Platte mit einer der Form des Katalysator-Trägerkörpers angepaßten Öffnung leicht herstellbar und auch leicht an die innere Form des Abgasleitungsgehäuses anpaßbar ist.

20 Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weist das Halteelement eine etwa ellipsenförmige zum schrägen Anordnen eines im Querschnitt runden Katalysator-Trägerkörpers darin auf. Indem der Trägerkörper schräg in dem Halteelement angeordnet wird, wird ein größerer Bereich des Umfanges des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers formstabil gehalten. 25 Außerdem ist eine Anpassung an vorgegebene Platzverhältnisse leicht möglich.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Öffnung des Halteelements an ihrem Rand einen Kragen auf. Der Kragen kann mit 30 an sich bekannten Herstellungsverfahren, wie z.B. Formziehverfahren, beim

Einarbeiten der Öffnung erzeugt werden. Der Kragen dient unter anderem einer besseren Befestigung und Gewährleistung einer besseren Formstabilität des eigentlichen mantelrohrlosen Katalysator-Trägerkörpers. Ein Anschweißen des Kragens an den Katalysator-Trägerkörper ist einfacher als das Einschweißen in eine kragenlose Öffnung.

10 Besonders günstig ist es bei elliptischen Öffnungen, wenn die Ränder an den Schmalseiten umgebördelt sind, so daß ein schräg eingesetzter Katalysator-Trägerkörper beidseitig an den Umbördelungen anliegt.

15 Durch das Vorsehen eines Halteelementes kann vorzugsweise als Katalysator-Trägerkörper ein Körper in Axialbauart mit Wabenstruktur oder in ebenso bevorzugter Weise in Radialbauart ebenfalls mit Wabenstruktur eingesetzt werden.

20 Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung eines in ein Abgasleitungsgehäuse einbaufertigen Katalysator-Trägerkörpers geschaffen, bei welchen dieser nach Wicklung oder Paketierung oder Verschlingung von zumindest teilweise strukturierten Blechlagen direkt von einer Fertigungseinrichtung zur Herstellung des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers in eine in dem Halteelement vorgesehene Öffnung eingeführt und dort befestigt, insbesondere angeschweißt oder durch Formschluß angebracht, wird.

25 Die Öffnung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß die Längsachse des Katalysator-Trägerkörpers bezüglich einer Richtung im wesentlichen senkrecht zu einer die Ausdehnung des Halteelementes kennzeichnenden Ebene geneigt ist, wobei das Halteelement direkt an der äußeren Oberfläche des Katalysator-Trägerkörpers dichtend vollumfänglich im Bereich der Öffnung befestigt wird. Das heißt der eigentliche Katalysator-Trägerkörper weist kein Mantel-

rohr auf. Der mit diesem Verfahren hergestellte, mit dem Halteelement versehene Katalysator-Trägerkörper ist somit separat transportfähig und entsprechend der äußereren Gestaltung des Halteelementes in beliebige Formen eines Abgasleitungsgehäuses einsetzbar und an oder in diesem so befestigbar,
5 daß das Halteelement eine Prallplatte darstellt und das Abgasleitungsgehäuse in eine Zuströmkammer für das zu reinigende Abgas und eine Abströmkammer für das gereinigte Abgas unterteilt.

10 Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird der eigentliche Katalysator-Trägerkörper nur gewickelt, geschichtet oder verschlungen, insbesondere aus schon mit keramischem und/oder katalytisch aktivem Material zumindest in Teilbereichen beschichteten Blechlagen, ohne daß die Berührungsstellen mehrerer übereinanderliegender Lagen verlötet werden. Je nach Art der Befestigung des Halteelementes an den Blechlagen kann es 15 erforderlich sein, an den Verbindungsstellen keine Beschichtung vorzusehen oder diese dort wieder zu entfernen. Auch kann es sinnvoll sein, nur einen Teil der Blechlagen mit katalytisch aktivem Material zu versehen, um die thermische Belastung aufgrund der exothermen Umsetzung von Abgasbestandteilen in Grenzen zu halten.

20 20 Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Katalysator-Trägerkörper aus Blechlagen aus Streckmetall hergestellt.

25 Es ist des weiteren bevorzugt, den Katalysator-Trägerkörper aus einem Folienpaketkörper zu wickeln oder zu stapeln, so daß der Folienpaketkörper in eine beliebige Form bringbar ist, welche es ermöglicht, den eigentlichen Katalysator-Trägerkörper in vorhandene Abgasleitungsgehäuse entsprechend den konstruktiven Gegebenheiten einzusetzen. Vorzugsweise ist der Katalysator-Trägerkörper aus einer Folie mit Wellenstruktur durch willkürliches Ein- 30 bringen in einen Raum mit inneren Abmessungen und inneren Gestaltungen,

welche der äußereren Form des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers entsprechen. Die eine solche Wellenstruktur aufweisende Folie wird sozusagen über eine entsprechende Eintrittsöffnung in einen derartigen Raum "eingeschlossen", so daß ein chaotisch geschichteter Katalysator-Trägerkörper entsteht. Vorzugsweise wird das Halteelement als Trennwand in ein Abgasleitungsgehäuse eingesetzt und dort dichtend mit der Gehäusewand verklebt, verschweißt, oder mit seinem Rand in eine umlaufende Gehäusekante eingerollt, so daß zwei über den Katalysator-Trägerkörper miteinander verbundene Kammern gebildet werden. So kann insbesondere ein erfindungsgemäßes Schalldämpfergehäuse mit schräg eingesetztem Katalysator-Trägerkörper gebildet werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung werden nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen detailliert erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Katalysator-Trägerkörper ohne Mantelrohr mit einem Haltelement;
- Fig. 2 eine prinzipielle Anordnung eines Katalysator-Trägerkörpers mit Halteelement im Abgasleitungsgehäuse; und
- Fig. 3 das Einsetzen des Katalysator-Trägerkörpers mit Halteelement in ein Schalldämpfergehäuse gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

In Fig. 1 ist erfindungsgemäß ein Katalysator-Trägerkörper 1 dargestellt, welcher durch ein Halteelement 3 in einer in diesem vorgesehenen Öffnung 4 mit geneigter Längsachse 2 gehalten ist. Das Halteelement 3 ist eben ausgebildet und weist eine Rechteckform auf, welche zum Einsetzen in ein im wesentlichen rechteckig ausgebildetes Abgasleitungsgehäuse 6 vorgesehen ist. Damit der im Querschnitt runde Katalysator-Trägerkörper 1 schräg im

Halteelement 3 gehalten werden kann, ist die Öffnung 4 im Halteelement 3 ellipsenförmig ausgebildet. Zur besseren Befestigung des inneren Umfangs der Öffnung 4 des Halteelements 3 mit dem äußeren Umfang des Katalysator-Trägerkörpers 1 kann der Umfang der Öffnung 4 mit einer Umbördelung 5 versehen werden. Der Katalysator-Trägerkörper 1 mit dem Halteelement 3 bildet somit eine Einheit, welche transportierbar ist und welche sichert, daß nach erfolgtem Wickeln, Schichten und/oder Verschlingen des Katalysator-Trägerkörpers 1 dieser seine Form behält und sich nicht unbeabsichtigt selbstständig wieder auflöst bzw. aus einer kompakten in eine nicht kompakte 10 lose Form zurückspringt.

Die schräge Anordnung des Katalysator-Trägerkörpers im Halteelement 3 hat den Vorteil, daß die Höhe des Abgasleitungsgehäuses 6 kleiner als bei senkrecht eingebautem Katalysator-Trägerkörpers 1 ausgebildet werden kann. 15 Außerdem ist eine Abstützung der Kanten des Katalysator-Trägerkörpers 1 an dem Gehäuseoberteil 7 und/oder dem Gehäuseunterteil 8 möglich, was die Schwingungsneigung des System verringert und den Zusammenbau erleichtern kann.

20 In Fig. 2 ist die prinzipielle Anordnung eines Katalysator-Trägerkörpers 1 gemäß der Erfindung in einem Abgasleitungsgehäuse 6 dargestellt. Das Abgasleitungsgehäuse 6 besteht aus einem eine Zuströmkammer 10 umschließenden Gehäuseoberteil 7, in welches ein Abgaseinlaß 9 mündet, und aus einem eine Abströmkammer 11 umschließenden Gehäuseunterteil 8, aus welchem gereinigtes Abgas durch einen Abgasauslaß austritt. Der Katalysator-Trägerkörper 1 ist in einem Halteelement 3 in Form einer ebenen Platte gehalten, deren äußere Abmessungen den Innenabmessungen des aus Gehäuseoberteil 7 und Gehäuseunterteil 8 gebildeten Abgasleitungsgehäuses 6 angepaßt sind. Das Halteelement 3 ist dabei sowohl mit dem Katalysator-Trägerkörper 1 in der Öffnung 4 fest und im wesentlichen dichtend als auch 25 30

an der Innenseite des Abgasleitungsgehäuses 6 fest und im wesentlichen dichtend verbunden, so daß das Halteelement 3 als Trennwand zwischen der Zuströmkammer 10 und der Abströmkammer 11 dient. Der Abgasstrom wird in dem Abgasleitungsgehäuse mehrfach umgelenkt, wodurch auch eine
5 gute Schalldämpfung erreicht wird.

Durch die schräge Anordnung des Katalysator-Trägerkörpers 1 im Abgasleitungsgehäuse 6 ist eine relativ große äußere Einströmfläche für den in den Katalysator-Trägerkörper 1 eintretenden Abgasstrom gewährleistet.

10

In Fig. 3 ist dargestellt, wie ein Katalysator-Trägerkörper 1 ohne Mantelrohr erfindungsgemäß mit einem rechteckig und im wesentlichen eben ausgebildeten Halteelement 3 versehen ist. Die äußere Form des Halteelements 3 ist dabei so gestaltet, daß die das Abgasleitungsgehäuse 6 bildenden Gehäusehälften 7, 8, welche einen umlaufenden Bördelrand aufweisen, zwischen ihren Bördelrändern die Platte umfänglich mit dem Gehäuse durch einen entsprechenden Bördelvorgang, Schweißvorgang oder ähnlichem bekannten Verbindungsvorgang zu einem einheitlichen Abgasleitungsgehäuse 6 verbinden. Dadurch ist der Katalysator-Trägerkörper 1 im Inneren des Abgasleitungsgehäuses 6 mit, wie in Fig. 3 dargestellt, geneigter Längsachse 2 fest angeordnet. Der Abgasstrom tritt dabei durch den Abgaseinlaß 9 in die Zuströmkammer 10 ein, welche durch das Gehäuseoberteil 7 und das Halteelement 3 gebildet wird. Nach erfolgtem Durchtritt und damit nach erfolgter Reinigung in dem Katalysator-Trägerkörper 1 tritt der gereinigte Abgasstrom
15 über die Abströmkammer 11 aus dem Abgasleitungsgehäuse 6 durch den Abgasauslaß 12 aus.
20
25

Mit dem erfindungsgemäßen Katalysator-Trägerkörper 1 mit Halteelement 3 ist somit ein an verschiedenste Einbaukonfigurationen anpaßbarer, in der
30 Herstellung kostengünstiger Katalysator insbesondere für den Einsatz für

Kleinmotoren geschaffen. Er kann insbesondere aus vorbeschichteten Blechlagen aufgebaut werden und ist ohne Zusatzelemente und ohne Mantelrohr transportierbar, so daß die Herstellung des Katalysator-Trägerkörpers und der Einbau in einen Schalldämpfer an unterschiedlichen Orten erfolgen können,
5 ohne daß zusätzliche Fertigungsschritte oder Transportsicherungen erforderlich sind.

Bezugszeichenliste:

- 5 1 Katalysator-Trägerkörper
- 2 Längsachse
- 3 Halteelement
- 4 Öffnung
- 5 Umbördelung, Kragen
- 10 6 Abgasleitungsgehäuse
- 7 Gehäuseoberteil
- 8 Gehäuseunterteil
- 9 Abgaseinlaß
- 10 Zuströmkammer
- 15 11 Abströmkammer
- 12 Abgasauslaß
- 13 Schweißverbindung
- 14 Strömungwege (Kanäle)
- 15 Blechlagen

Emitec Gesellschaft
für Emissionstechnologie mbH

27. Mai 1997
E40456 KA/Le/ka11

5

Patentansprüche

1. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) zur Reinigung von Abgas, 10 insbesondere eines Kleinmotors, mit einer Längsachse (2) und einer Vielzahl von Strömungswegen (14) in seinem Inneren, welcher zur Montage in einem Abgasleitungsgehäuse (6) angepaßt ist, wobei der Katalysator-Trägerkörper (1) in zumindest einem Halteelement (3) mit einer Öffnung (4) gehalten ist, welches nur einen Teil der Mantelfläche des Katalysator-Trägerkörpers (1) umgibt und direkt am Katalysator-Trägerkörper (1) befestigt ist, und wobei das Halteelement (3) in dem Abgasleitungsgehäuse (6) befestigbar ist und den Katalysator-Trägerkörper (1) formstabil zusammenhält und/oder im wesentlichen allein trägt.
- 20 2. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 1, wobei das Abgasleitungsgehäuse (6), insbesondere ein Schalldämpfergehäuse, eine Zuströmkammer (10) für das zu reinigende Abgas und eine Abströmkammer (11) für das gereinigte Abgas aufweist, und wobei das Halteelement (3) mit dem Abgasleitungsgehäuse (6) derart verbindbar ist, daß ein erster Teil des Katalysator-Trägerkörpers (1) der Zuströmkammer (10) und ein zweiter Teil des Katalysator-Trägerkörpers (1) der zu dieser im wesentlichen dichtend abgetrennten Abströmkammer (11) zugewandt ist, so daß das Abgas durch den Katalysator-Trägerkörper (1) von der Zuströmkammer (10) in die Abströmkammer (11) strömen kann.

3. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem das Halteelement (3) im wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist.
- 5 4. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei welchem das Halteelement (3) eine im wesentlichen ebene Platte ist, wobei der Katalysator-Trägerkörper (1) im wesentlichen gleich weit aus beiden Seiten der Platte hervorsteht.
- 10 5. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem die Öffnung (4) des Halteelementes (3) ellipsenförmig zum schrägen Anordnen eines im Querschnitt runden Katalysator-Trägerkörpers (1) darin ausgebildet ist.
- 15 6. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Öffnung (4) des Halteelementes (3) an ihrem Rand zumindest in Teilbereichen einen Kragen (5) zur Befestigung des Katalysator-Trägerkörpers (1) aufweist.
- 20 7. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach Anspruch 5, wobei die ellipsenförmige Öffnung (17) an ihren Schmalseiten jeweils einen umgebördelten Teilbereich (5) aufweist, wobei die beiden Teilbereiche vorzugsweise nach unterschiedlichen Seiten des Halteelementes (3) in einem stumpfen Winkel umgebördelt und so ausgebildet sind, daß sie an einem schräg eingesetzten Katalysator-Trägerkörper (1) anliegen.
- 25 8. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welcher als axial durchströmbarer Wabenkörper ausgebildet ist.

9. Metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, im wesentlichen aufgebaut aus zumindest teilweise strukturierten Blechlagen (15), die gewickelt, geschichtet und/oder miteinander verschlungen sind, so daß sie für Abgas durchströmmbare Kanäle (14) bilden, wobei die Blechlagen (15) vorzugsweise vor dem Wickeln, Schichten bzw. Verschlingen zumindest in Teilbereichen mit katalytisch aktivem Material beschichtet sind.
10. Verfahren zur Herstellung eines in ein Abgasleitungsgehäuse (6) einbaufertigen Katalysator-Trägerkörpers (1) mit den Merkmalen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, bei welchem nach Fertigstellung des eigentlichen Katalysator-Trägerkörpers (1) in einer Fertigungseinrichtung dieser aus der Fertigungseinrichtung direkt in eine Öffnung (4) eines Halteelementes (3) geführt wird und das Halteelement (3) direkt an der äußeren Oberfläche des kein Mantelrohr aufweisenden Katalysator-Trägerkörpers (1) im Bereich der Öffnung (4) befestigt wird, vorzugsweise angeschweißt (13) oder formschlüssig verbunden wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, bei welchem der Katalysator-Trägerkörper (1) in der Fertigungseinrichtung aus mit Keramikmaterial und/oder katalytisch aktivem Material beschichteten zumindest teilweise strukturierten Blechlagen (15) geschichtet, gewickelt und/oder geschlungen wird.
12. Schalldämpfergehäuse (6) für das Abgassystem eines Kleinmotors mit einer Einströmkammer (10) und einer Abströmkammer (11), die durch eine Trennwand (3) voneinander getrennt sind, wobei die Trennwand (3) als Halteelement (3) für einen metallischen Katalysator-Trägerkörper (1) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Katalysator-Trägerkörper (1) schräg in die Trennwand (3) eingebaut ist.

- 5 13. Schalldämpfergehäuse nach Anspruch 12 wobei die Trennwand (1) eine elliptische Öffnung (4) aufweist, die im Bereich ihrer Schmalseiten einen umgebördelten Rand (5) aufweist, der mit dem Katalysator-Trägerkörper (1) fügetechnisch direkt verbunden ist, insbesondere verschweißt (13).
- 10 14. Schalldämpfergehäuse (6) nach Anspruch 12 oder 13, wobei der Katalysator-Trägerkörper (1) so eingebaut ist, daß das Abgas im Schalldämpfergehäuse (6) mehrfach umgelenkt wird.
15. Schalldämpfergehäuse (6) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei der Katalysator-Trägerkörper (1) ein- oder beidseitig am Schalldämpfergehäuse (6) abgestützt ist.

Emitec Gesellschaft
für Emissionstechnologie mbH

21. Mai 1997
KA/Le/ka11

5

Zusammenfassung

Es wird ein metallischer Katalysator-Trägerkörper (1) zur Reinigung von Abgas, insbesondere von Kleinmotoren, und ein Verfahren zu dessen Herstellung geschaffen, vorzugsweise für den Einbau in ein Schalldämpfergehäuse (6). Der Katalysator-Trägerkörper (1) weist eine Vielzahl von Strömungswegen (14) in seinem Inneren auf und ist zur Montage in einem Abgasleitungsgehäuse (6) vorgesehen. Der Katalysator-Trägerkörper (1) weist ein Halteelement (3) mit einer Öffnung (4) auf, welches einen Teil der Mantelfläche des Katalysator-Trägerkörpers (1) vollumfänglich mit der Öffnung (4) umgibt und an diesem direkt befestigt ist, so daß der Katalysator-Trägerkörper (1) formstabil gehalten und transportierbar ist. Erfindungsgemäß ist das Halteelement (3) mit dem Abgasleitungsgehäuse (6), welches eine Zuströmkammer (10) und eine Abströmkammer (11) bildet, derart verbindbar, daß das Halteelement (3) beide Kammern voneinander dichtend trennt. Durch das Halteelement (3) ist für den Katalysator-Trägerkörper (1) kein Mantelrohr mehr erforderlich und ein direkter Einbau in ein Schalldämpfergehäuse (6) einfach zu bewerkstelligen.

Fig. 2

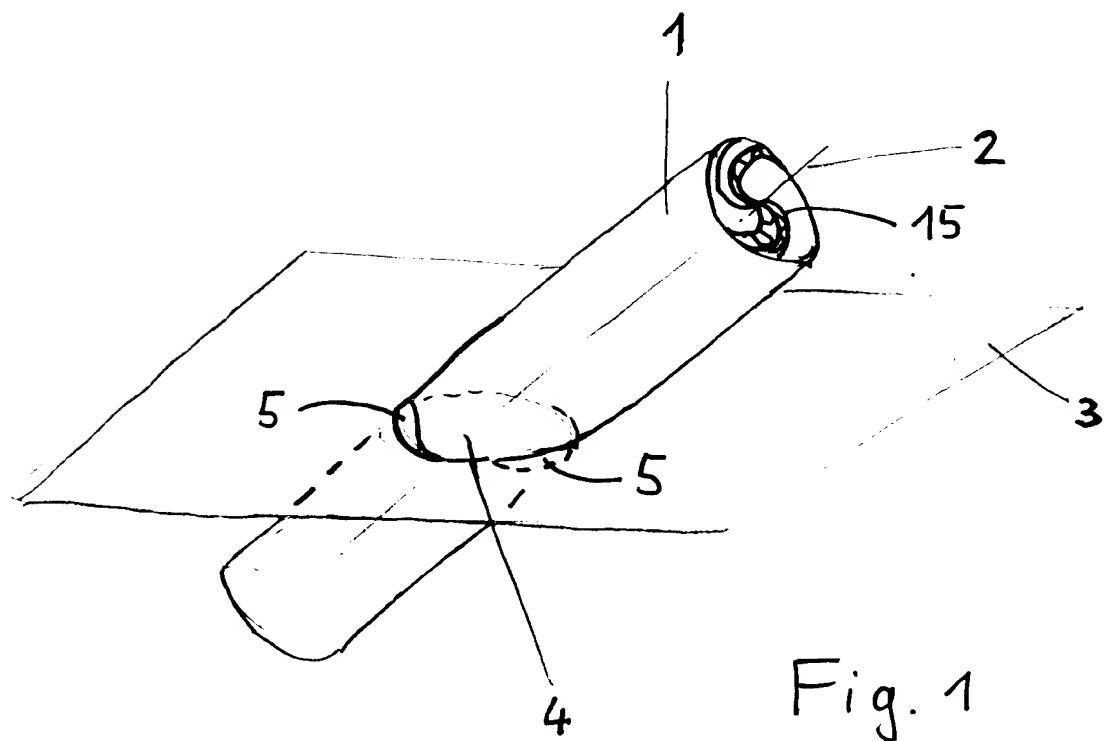


Fig. 1

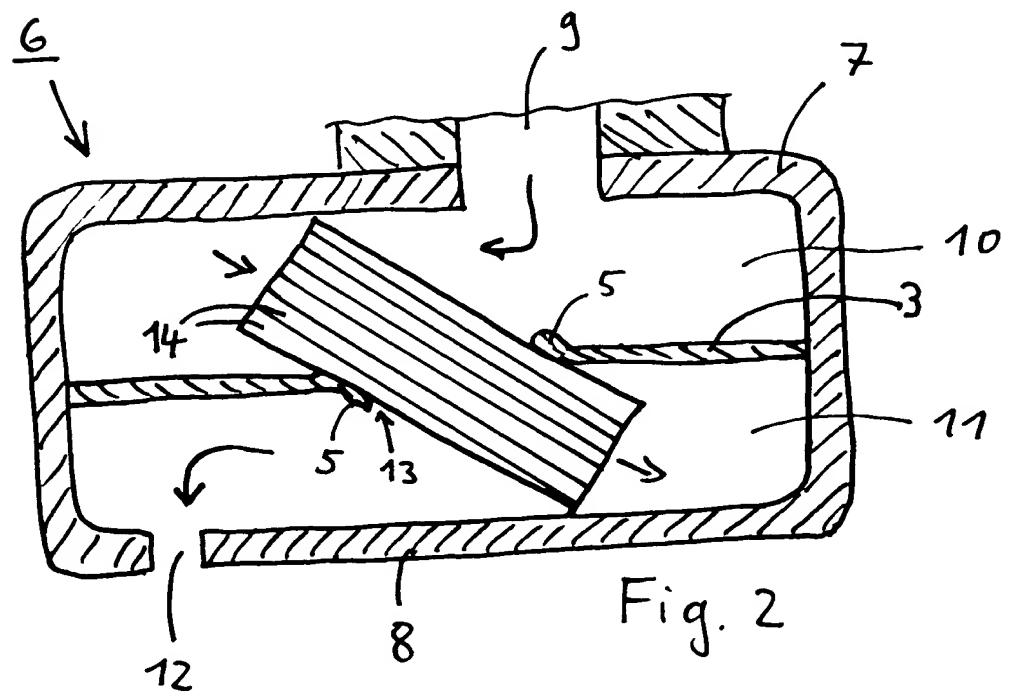


Fig. 2

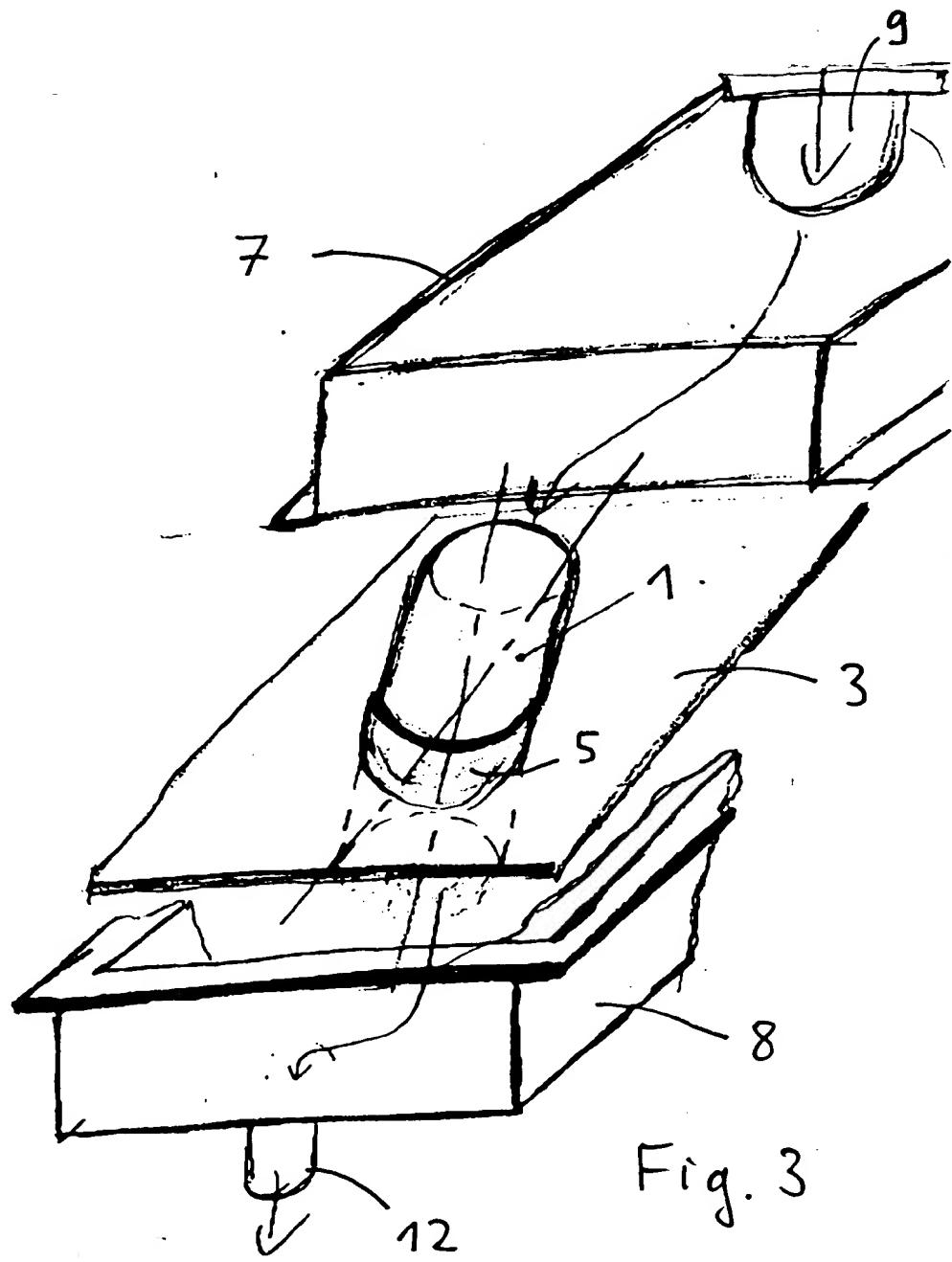


Fig. 3